

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Nội dung đề:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Gọi M và m lần lượt là khối lượng súng và đạn, v là vận tốc của đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc của súng sau khi bắn là

A. $V = -\frac{m}{M}v$

B. $V = \frac{M}{m}v$

C. $V = \frac{m}{M}v$

D. $\vec{V} = \frac{-M}{m}\vec{v}$

Câu 2. Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

A. N.m/s

B. kg.m/s

C. N.m

D. N/s

Câu 3. Moment lực tác dụng lên một vật là đại lượng

A. đặc trưng cho tác dụng làm vật chuyển động tịnh tiến.

B. đặc trưng cho mức độ quay nhanh hay chậm của vật.

C. dùng để xác định độ lớn của lực tác dụng.

D. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực.

Câu 4. Khi nói về động lượng của một vật. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Luôn cùng hướng với vận tốc.

B. Được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

C. Luôn ngược hướng với vận tốc.

D. Là một đại lượng vectơ.

Câu 5. Định luật bảo toàn động lượng chỉ đúng trong trường hợp nào dưới đây?

A. Hệ có ma sát.

B. Hệ cô lập.

C. Hệ không có ma sát.

D. Hệ kín có ma sát.

Câu 6. Một vật chuyển động tròn đều với độ dịch chuyển góc θ trong thời gian t . Công thức tốc độ góc trong chuyển động tròn đều là

A. $\omega = \theta t$

B. $\omega = \frac{\theta}{t}$

C. $\omega = \frac{t}{\theta}$

D. $\omega = \frac{\theta}{t^2}$

Câu 7. Trong chuyển động tròn đều đại lượng có đơn vị Hz (Héc) là

A. chu kì.

B. vận tốc dài.

C. tần số.

D. tần số góc.

Câu 8. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công là

A. công suất.

B. tốc độ.

C. công.

D. năng lượng.

Câu 9. Quả cầu A khối lượng m_1 chuyển động với vận tốc $\vec{v}_1$ va chạm vào quả cầu B khối lượng m_2 đang đứng yên. Sau va chạm, cả hai quả cầu có cùng vận tốc $\vec{v}_2$. Hệ thức nào sau đây thể hiện đúng định luật bảo toàn động lượng?

A. $m_1\vec{v}_1 = -(m_1 + m_2)\vec{v}_2$

B. $m_1\vec{v}_1 = (m_1 + m_2)\vec{v}_2$

C. $m_1 \vec{v}_1 = m_2 \vec{v}_2$.

D. $m_1 \vec{v}_1 = -m_2 \vec{v}_2$.

Câu 10. Công thức liên hệ giữa tốc độ góc ω , tốc độ dài v và bán kính quỹ đạo r trong chuyển động tròn đều là

A. $v = r\omega$.

B. $\omega = r v$.

C. $r = v\omega$.

D. $v = 2\pi r\omega$.

Câu 11. Biểu thức liên hệ giữa độ biến thiên động lượng Δp và xung lượng của lực F trong khoảng thời gian Δt là

A. $F \cdot \Delta p = \Delta t$

B. $F \cdot \Delta t = \Delta p$.

C. $F \cdot \Delta t = \Delta p$.

D. $\vec{\Delta p} = \frac{F}{\Delta t}$.

Câu 12. Cơ năng của một vật là

A. tích động năng và thế năng của vật.

B. hiệu số giữa động năng và thế năng của vật.

C. tỉ số giữa động năng và thế năng của vật.

D. tổng động năng và thế năng của vật.

Câu 13. Trường hợp nào sau đây **không** có lực sinh công cơ học?

A. Người lực sĩ giữ yên quả tạ ở trên cao.

B. Người lực sĩ đưa quả tạ lên cao, xuống thấp.

C. Người lực sĩ nâng quả tạ từ dưới đất lên cao.

D. Người lực sĩ cho quả tạ rơi từ trên cao xuống đất.

Câu 14. Một vật có khối lượng m chuyển động trên quỹ đạo hình tròn bán kính r với tốc độ góc ω . Lực hướng tâm tác dụng vào vật được tính bằng công thức

A. $F_{ht} = m\omega^2 r$.

B. $F_{ht} = m\omega r$.

C. $F_{ht} = m\omega^2 r^2$.

D. $F_{ht} = m\omega r^2$.

Câu 15. Từ độ cao h , thả rơi tự do một vật có khối lượng m . Lấy gia tốc trọng trường là g . Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Đại lượng mgh gọi là

A. động năng của vật.

B. công suất.

C. trọng lượng của vật.

D. thế năng trọng trường.

Câu 16. Một vật có khối lượng m , chuyển động với vận tốc v . Động năng của vật có biểu thức

A. $W_d = 2mv^2$.

B. $W_d = \frac{1}{2}mv$.

C. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$.

D. $W_d = mv^2$.

Câu 17. Trong thời gian t , tác dụng vào vật một lực F làm nó di chuyển được quãng đường s cùng hướng với F . Tốc độ trung bình của vật trên quãng đường s này là v . Công suất của lực F là

A. $P = F \cdot s$

B. $P = F \cdot v$

C. $P = F \cdot s \cdot t$

D. $P = F \cdot t$

Câu 18. Một quá trình chuyển hóa năng lượng có hiệu suất là H . Biểu thức đúng là

A. $H > 1$.

B. $H < 1$.

C. $H = 1$.

D. $0 < H < 1$.

Câu 19. Để đánh giá tỉ lệ giữa năng lượng có ích và năng lượng toàn phần người ta dùng khái niệm nào sau đây?

A. Công Suất.

B. Áp suất

C. Năng suất.

D. Hiệu suất.

Câu 20. Khi một vật rơi tự do thì đại lượng không đổi là

A. cơ năng của vật.

B. động lượng của vật.

C. động năng của vật.

D. thế năng của vật.

Câu 21. Khi một vật chuyển động tròn đều thì

- A. véc tơ vận tốc luôn không đổi hướng.
- B. véc tơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
- C. vectơ vận tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
- D. véc tơ gia tốc luôn không đổi hướng.

Câu 22. Véc tơ vận tốc dài trong chuyển động tròn đều luôn có phương

- A. song song với phương của chuyển động.
- B. tiếp tuyến với đường tròn quỹ đạo.
- C. trùng với bán kính đường tròn quỹ đạo.
- D. song song với bán kính quỹ đạo.

Câu 23. Mặt đường ô tô ở những đoạn cong thường phải làm nghiêng về phía tâm cong. Khi xe ô tô qua những đoạn cong đó thì lực đóng vai trò lực hướng tâm là

- A. trọng lực $\vec{P}$.
- B. phản lực $\vec{N}$.
- C. hợp lực của phản lực $\vec{N}$ và lực ma sát trượt.
- D. hợp lực của phản lực $\vec{N}$ và trọng lực $\vec{P}$.

Câu 24. Cánh tay đòn của lực là

- A. khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.
- B. khoảng cách từ vật đến giá của lực.
- C. khoảng cách từ trọng tâm của vật đến giá của lực.
- D. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.

Câu 25. Nguyên tắc của chuyển động bằng phản lực dựa vào sự bảo toàn của

- A. vận tốc.
- B. động lượng.
- C. động năng.
- D. thế năng.

Câu 26. Một vật rơi tự do từ độ cao h . Mốc thế năng tại mặt đất. Trong quá trình rơi,

- A. thế năng và động năng của vật không thay đổi.
- B. động năng và thế năng của vật đều tăng.
- C. thế năng của vật tăng còn động năng của vật giảm.
- D. động năng của vật tăng còn thế năng của vật giảm.

Câu 27. Cơ năng là đại lượng

- A. có thể dương, âm hoặc bằng không.
- B. luôn khác không.
- C. luôn luôn dương hoặc bằng không.
- D. luôn dương.

Câu 28. Một vật chịu tác dụng của một lực F không đổi làm cho vật chuyển dời một đoạn đường s theo phương hợp với hướng của lực F một góc α thì công do lực F sinh ra

- A. $A = F.s.\tan \alpha$.
- B. $A = F.s.\cos \alpha$.
- C. $A = \frac{F.s}{\cos \alpha}$.
- D. $A = F.s.\sin \alpha$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Trong môn nhảy cao, các vận động viên đều phải chạy đà trước khi giậm nhảy. Bằng kiến thức Vật lí em đã học hãy giải thích vì sao?

Bài 2 (1,0 điểm). Một khẩu đại bác có khối lượng 4 tấn, bắn đi một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400 m/s. Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên. Xác định tốc độ giật lùi của đại bác sau khi bắn.

Bài 3 (1,0 điểm). **Tốc độ vũ trụ cấp 1** là tốc độ của một vật cần có để chuyển động theo quỹ đạo tròn gần bề mặt của một hành tinh. Muốn phóng một Vệ tinh chuyển động tròn đều gần bề mặt Trái Đất thì các kỹ sư cần cung cấp cho Vệ tinh tốc độ tối thiểu bằng **Tốc độ vũ trụ cấp 1**. Biết bán kính của Trái

Đất khoảng 6370 km, gia tốc trọng trường ở gần bề mặt Trái Đất là $9,8 \text{ m/s}^2$. Em hãy giúp các kỹ sư xác định giá trị ***Tốc độ vũ trụ cấp 1*** để cung cấp cho Vệ tinh bay vào quỹ đạo.

-----HẾT-----